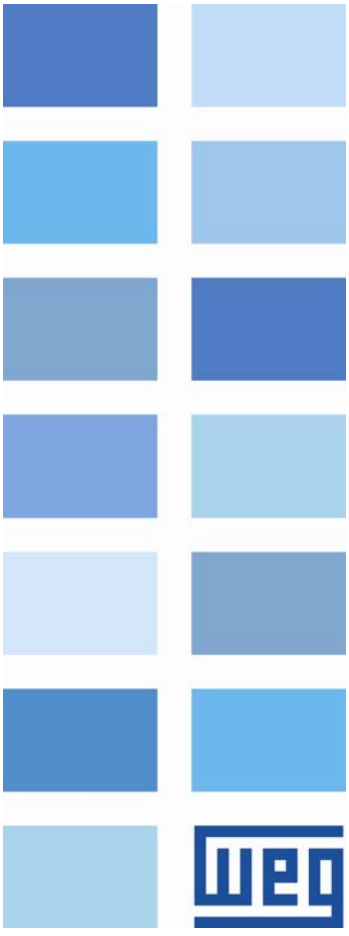
Relé Inteligente

SRW 01 V4.0X

Manual de la Comunicación Profibus DP



Manual de la Comunicación Profibus DP

Serie: SRW 01

Versión del Firmware: V4.0X

Idioma: Español

Nº del Documento: 10000521549 / 05

Fecha de la Publicación: 12/2012

Sumario

A RESPECTO DEL MANUAL **7**

ABREVIACIONES Y DEFINICIONES 7
REPRESENTACIÓN NUMÉRICA 7

1 LA RED PROFIBUS DP **9**

1.1 TASAS DE TRANSMISIÓN 9
1.2 CABLE PROFIBUS DP 9
1.3 CONEXIÓN DEL EQUIPAMIENTO CON LA RED 9
1.4 RESISTOR DE TERMINACIÓN 10
1.5 ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN 10

2 KIT ACCESORIO **11**

2.1 INTERFACE PROFIBUS 11
2.1.1 Kit Profibus *11*
2.1.2 Terminales del Conector *11*
2.2 CONEXIÓN CON LA RED 12
2.3 CONFIGURACIÓN DEL MÓDULO 12
2.4 SEÑALIZACIÓN DE ESTADOS 13
2.5 ACCESO A LOS PARÁMETROS VÍA DATOS ACÍCLICOS 13

3 PARAMETRIZACIÓN DEL RELÉ **15**

P202 – MODO DE OPERACIÓN 15
P220 – SELECCIÓN LOCAL/REMOTO 15
P232 – SELECCIÓN COMANDO REMOTO 15
P277 – FUNCIÓN DE LA SALIDA DIGITAL O1 16
P278 – FUNCIÓN DE LA SALIDA DIGITAL O2 16
P279 – FUNCIÓN DE LA SALIDA DIGITAL O3 16
P280 – FUNCIÓN DE LA SALIDA DIGITAL O4 16
P281 – FUNCIÓN DE LA SALIDA DIGITAL O5 16
P282 – FUNCIÓN DE LA SALIDA DIGITAL O6 16
P283 – FUNCIÓN DE LA SALIDA DIGITAL O7 16
P284 – FUNCIÓN DE LA SALIDA DIGITAL O8 16
P313 – ACCIÓN PARA ERROR DE COMUNICACIÓN 16
P725 – DIRECCIÓN DEL MÓDULO DE COMUNICACIÓN 17
P728 – CANTIDAD DE PALABRAS ESCLAVO PARA EL MAESTRO 17
P729 – PALABRA DE ESTADO #1 18
P730 – PARÁMETRO TRANSMITIDO EN LA PALABRA # 2 26
P731 – PARÁMETRO TRANSMITIDO EN LA PALABRA # 3 26
P732 – PARÁMETRO TRANSMITIDO EN LA PALABRA # 4 26
P733 – PARÁMETRO TRANSMITIDO EN LA PALABRA # 5 26
P742 – PARÁMETRO TRANSMITIDO EN LA PALABRA # 6 26
P743 – PARÁMETRO TRANSMITIDO EN LA PALABRA # 7 26
P744 – PARÁMETRO TRANSMITIDO EN LA PALABRA # 8 26
P745 – PARÁMETRO TRANSMITIDO EN LA PALABRA # 9 26
P746 – PARÁMETRO TRANSMITIDO EN LA PALABRA # 10 26
P747 – PARÁMETRO TRANSMITIDO EN LA PALABRA # 11 26
P748 – PARÁMETRO TRANSMITIDO EN LA PALABRA # 12 26
P734 – CANTIDAD DE PALABRAS MAESTRO PARA EL ESCLAVO 27
P735 – PALABRA DE CONTROL #1 27
P736 – PARÁMETRO RECIBIDO EN LA PALABRA #2 33
P737 – PARÁMETRO RECIBIDO EN LA PALABRA #3 33
P738 – PARÁMETRO RECIBIDO EN LA PALABRA #4 33
P740 – ESTADO DE LA RED PROFIBUS DP 33

4 ERRORES RELACIONADOS CON LA COMUNICACIÓN PROFIBUS DP **34**

E0068 – *TIMEOUT* EN LA COMUNICACIÓN PROFIBUS 34
E0069 – ERROR EN LA INICIALIZACIÓN DE LA INTERFACE PROFIBUS 34

E0070 – ERROR EN LOS DATOS DE PARAMETRIZACIÓN 34
E0071 – ERROR EN LOS DATOS DE CONFIGURACIÓN 35
E0072 – MODO *CLEAR* 35

A RESPECTO DEL MANUAL

Este manual suministra la descripción necesaria para la operación del relé SRW 01 en red Profibus DP. Este manual debe ser utilizado en conjunto con el manual del usuario SRW 01.

ABREVIACIONES Y DEFINICIONES

IEC International Electrotechnical Commission
PLC Programmable Logic Controller
HMI Human-Machine Interface
RO Parámetro solamente lectura.
rw Parámetro de lectura / escrita.
CFG Parámetro de configuración, solamente puede ser modificado con el motor parado.
Sys Parámetro del sistema.

REPRESENTACIÓN NUMÉRICA

Números decimales son representados a través de dígitos sin sufijo. Números hexadecimales son representados con la letra 'h' luego del número.

1 LA RED PROFIBUS DP

El termino Profibus es utilizado para describir un sistema de comunicación digital que puede ser utilizado en diversas áreas de aplicación. Es un sistema abierto y estandarizado, definido por las normas IEC 61158 y IEC 61784, que alcanza desde el medio físico utilizado hasta perfiles de datos para determinados conjuntos de equipamientos. En este sistema, el protocolo de comunicación DP fue desarrollado con el objetivo de permitir una comunicación rápida, cíclica y determinística entre maestros y esclavos.

Para las diversas tecnologías de comunicación que pueden ser utilizadas en este sistema, la tecnología Profibus DP describe una solución que, típicamente, es compuesta por el protocolo DP, medio de transmisión RS-485 y perfiles de aplicación, empleada principalmente en aplicaciones y equipamientos con énfasis en la automatización de manufacturas.

Actualmente, existe una organización denominada "Profibus Internacional", responsable por mantener, actualizar y divulgar la tecnología Profibus entre los usuarios y miembros. Más detalles a respecto de esta tecnología, bien como la especificación completa del protocolo, pueden ser obtenidos junto a esta organización o en una de las asociaciones o centros de competencia regionales vinculados al Profibus Internacional (http://www.profibus.com).

1.1 TASAS DE TRANSMISIÓN

El protocolo Profibus DP define una serie de tasas de comunicación (*baudrate*) que pueden ser utilizadas, desde 9.6 Kbit/s hasta 12 Mbit/s. La longitud máxima de la línea de transmisión depende de la tasa de comunicación utilizada y esta relación es presentada en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1 *– Tasa de transmisión x Longitud de cada segmento.*

Tasa de transmisión (Kbit/s)	Longitud de cada segmento (m)
9.6; 19.2; 45.45; 93.75	1200
187.5	1000
500	400
1500	200
3000, 6000, 12000	100

El módulo de comunicación para el SRW 01 posee detección automática de la tasa de comunicación, de acuerdo con el que fue configurado para el maestro de la red, y, por lo tanto no es necesario configurar esta opción.

1.2 CABLE PROFIBUS DP

Se recomienda que la instalación sea hecha con cable del tipo A, cuyas características están descritas en la Tabla 1.2. El cable posee un par de hilo que debe ser blindado (apantallado) y tranzado para garantizar mayor inmunidad a la interferencia electromagnética.

Tabla 1.2 *– Propiedades del cable tipo A.*

Impedancia	135 a 165 ohms
Capacitancia	30 pF/m
Resistencia en loop	110 ohms/km
Calibre del cable	> 0.64 mm
Sección transversal del cable	> 0.34 mm^2

1.3 CONEXIÓN DEL EQUIPAMIENTO CON LA RED

El protocolo Profibus DP, utilizando medio físico RS485, permite la conexión de hasta 32 dispositivos por segmento, sin el uso de repetidores. Con repetidores, hasta 126 equipamientos direccionables por segmento de red. Cada repetidor también debe ser incluido como un dispositivo conectado al segmento, a pesar de no ocupar una dirección de la red.

Es recomendado que la conexión de todos los dispositivos presentes en la red Profibus DP sea hecha a partir del bus principal. En general, el propio conector de la red Profibus posee una entrada y una salida para el cable,

permitiendo que la conexión sea llevada para los demás puntos de la red. Derivaciones a partir de la línea principal no son recomendadas, principalmente para tasas de comunicación mayores o iguales a 1,5 Mbit/s.

El paso del cable de red Profibus DP debe ser hecho separadamente (y se posible lejos) de los cables para alimentación de potencia. Todos los dispositivos deben estar debidamente puestos a tierra, de preferencia en la misma conexión de tierra. El blindaje del cable Profibus también debe ser puesto a tierra.

1.4 RESISTOR DE TERMINACIÓN

Para cada segmento de la red Profibus DP, es necesario habilitar un resistor de terminación en los puntos extremos del bus principal. En general el conector de la rede Profibus DP posee una llave para habilitación del resistor de terminación.

Es importante comentar que, para que sea posible desconectar el elemento de la red sin perjudicar el bus, es interesante la utilización de terminales activos, que son elementos que hacen solo el papel de la terminación. De esta forma, cualquier equipamiento en la red puede ser desconectado del bus principal sin que la terminación sea perjudicada.

1.5 ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN

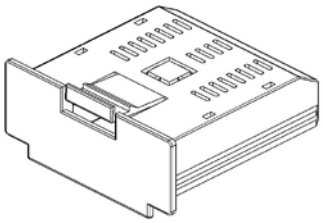
Todo el elemento de la red Profibus DP posee un archivo de configuración asociado, con extensión GSD. Este archivo describe las características de cada equipamiento, y es utilizado por la herramienta de configuración del maestro de la red Profibus DP. Durante la configuración del maestro, se debe utilizar el archivo de configuración GSD suministrado juntamente con el equipo.

2 KIT ACCESORIO

Para posibilitar la comunicación Profibus DP en el relé inteligente SRW 01, es necesario utilizar un kit para comunicación Profibus DP, conforme descrito abajo. Informaciones a respecto de cómo proceder la instalación del módulo Profibus DP en el relé pueden ser consultadas en el guía de instalación que acompaña el kit.

2.1 INTERFACE PROFIBUS

2.1.1 Kit Profibus



- ☑ Compuesto por el módulo de comunicación Profibus (figura al lado) más un guía de instalación.
- ☑ Interface aislada galvanicamente y con señal diferencial, atribuyendo mayor robustez contra interferencia electromagnética.

2.1.2 Terminales del Conector

Una vez instalado el kit de comunicación Profibus DP, el relé permite dos conectores diferentes para interface con la red:

- ☑ Conector DB9 hembra (XC15).
- ☑ Conector *plug-in* de 8 vías (XC2).

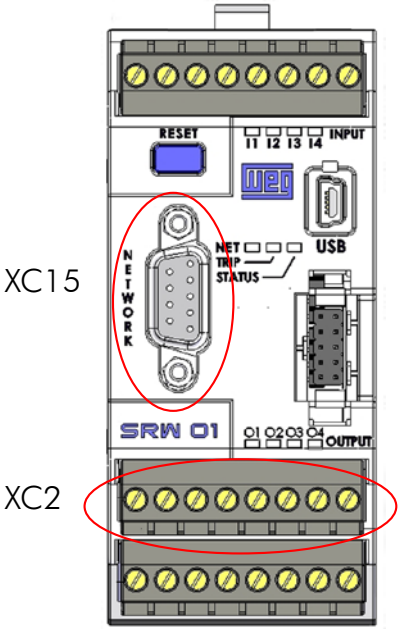


Tabla 2.1 *– Conector DB9 (XC15) para interface Profibus*

Bornes	Señal	Función
1	-	Reservado (no conectar)
2	-	Reservado (no conectar)
3	B	Señal B (rojo)
4	-	Reservado (no conectar)
5	GND	Referencia aislada de la interface Profibus
6	+5V	Salida de 5V aislado de la interface Profibus
7	-	Reservado (no conectar)
8	A	Señal A (verde)
9	-	Reservado (no conectar)

Tabla 2.2 *– Conector plug-in 8 vías (XC2) para interface Profibus*

Bornes	Señal	Función
A	A	Señal A (verde)
B	B	Señal B (rojo)
PE	PE	Tierra de protección / blindaje del cable
BK	RTS	Request To Send
BU	-	Reservado (no conectar)
SH	GND	Referencia aislada de la interface Profibus
WH	-	Reservado (no conectar)
RD	+5V	Salida de 5V aislado de la interface Profibus

2.2 CONEXIÓN CON LA RED

Para la conexión del relé utilizando la interface Profibus, los siguientes puntos deben ser observados:

- ☑ Instalación de resistores de terminación solamente en los extremos del bus principal, mismo que existan derivaciones.
- ☑ No utilizar derivaciones para tasas de comunicación superiores a 1,5 Mbit/s.
- ☑ La señal RTS está presente solamente en el conector XC2 de 8 vías. Esta señal puede ser utilizado, por ejemplo, para conexión con un conversor externo para fibra óptica.

¡ATENCIÓN!
El borne PE del conector XC2 debe obligatoriamente ser conectado a tierra de protección, como aparece ilustrado en la figura 01, aunque el conector utilizado sea el DB9 (XC15).

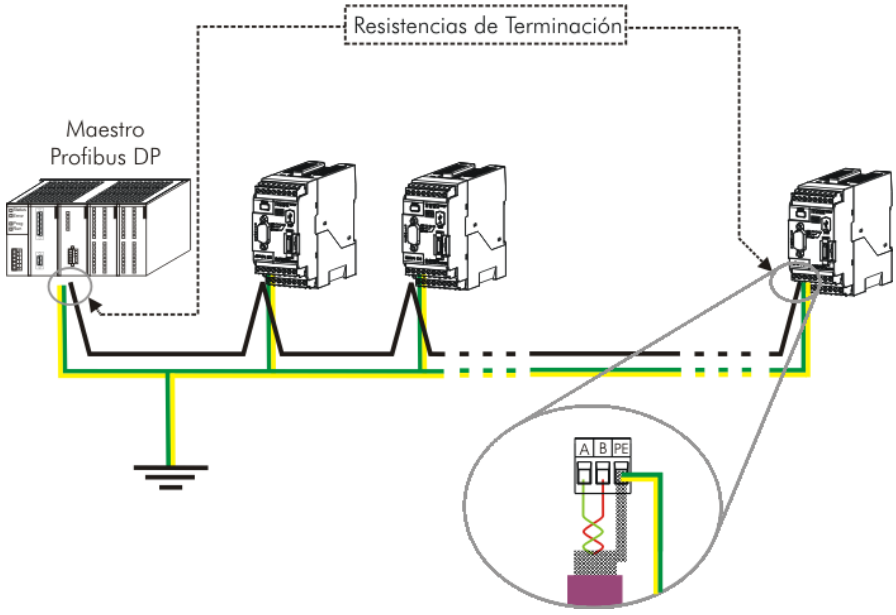


Figura 1: *Ejemplo de conexión en red Profibus DP*

2.3 CONFIGURACIÓN DEL MÓDULO

Para configurar el módulo Profibus siga los pasos indicados abajo:

- ☑ Con el relé desligado (sin corriente) instale el módulo de comunicación Profibus en el slot ubicado en la parte inferior del equipo.
- ☑ Energizar el relé.
- ☑ Utilizando el software WLP conectado al SRW 01 vía interface USB o una HMI para el SRW 01, verifique el contenido del parámetro P084 que indicará si el módulo de comunicación fue correctamente reconocido (P084 = 3). Consulte el guía de instalación y el manual del usuario si necesario.
- ☑ Ajuste la dirección del relé en la red a través del parámetro P725.
  - Valores válidos para red Profibus: 1 a 125.
- ☑ Configure la cantidad de palabras de entrada y de salida en los parámetros P728 y P734, respectivamente. Exactamente esta misma cantidad de palabras deberá ser ajustada en el maestro de la red.
- ☑ De acuerdo con la cantidad de palabras de entrada y salida configuradas, configure también los parámetros P730 hasta P733 y P736.
- ☑ Desenergices y energices nuevamente el SRW 01 para que los cambios tengan efecto.
- ☑ Conecte el cable de red.
- ☑ Registre el archivo de configuración (archivo GSD) en el software de configuración de la red.
- ☑ En el software de configuración de la red, agregar el SRW 01 en el listado de dispositivos conectados en la red y seleccione para datos de I/O el módulo de datos que representa la cantidad de palabras de entrada y salida programadas en los parámetros P728 y P734.

☑ Si todo se encuentra correctamente configurado, el parámetro P740 señalizara el estado *´Online´*. En esta situación el led NET deberá estar sólido en el color verde.

Para más informaciones a respecto de los parámetros mencionados arriba, consulte la sección 0 o el manual del usuario.

2.4 SEÑALIZACIÓN DE ESTADOS

La señalización de los estados y errores del SRW 01 en la red Profibus es hecho a través de mensajes en el display de la HMI[1] y del led bicolor NET ubicado en la tapa frontal del equipo. Este led bicolor (verde/rojo) suministra informaciones a respecto del estado de la comunicación.

La tabla abajo presenta el comportamiento de este led en función del estado de la comunicación:

Tabla 2.3 *– Señalización en el LED NET para interface Profibus*

LED	Estado	Descripción
Apagado	Inactivo	☑ Módulo de comunicación no conectado. ☑ Dispositivo no concluyo el procedimiento para ingreso en la red.
Rojo Sólido	*Offline*	☑ Módulo conectado, más sin comunicación con el maestro de la red.
Rojo Intermitente (1Hz)	Error en los datos de configuración	☑ Los datos recibidos en el telegrama de configuración de I/O no están de acuerdo con las configuraciones hechas para el SRW 01 a través de los parámetros P728 y P734.
Rojo Intermitente (2Hz)	Error en los datos de parametrización	☑ Los datos recibidos en el telegrama de parametrización no poseen el formato/valores correctos para el SRW 01.
Rojo Intermitente (4Hz)	Error en la inicialización de la interface	☑ No fue posible inicializar correctamente la componente responsable por la comunicación Profibus (ASIC).
Verde Intermitente (1Hz)	Modo *clear*	☑ Durante el intercambio de datos con el maestro, el relé recibió comando para entrar en modo clear.
Verde Sólido	*Online*	☑ Intercambio de datos de I/O entre SRW 01 y el maestro de la red Profibus sendo ejecutada con suceso.

2.5 ACCESO A LOS PARÁMETROS VÍA DATOS ACÍCLICOS

Acceso a los parámetros vía datos acíclicos. La interface Profibus DP del SRW 01 soporta los servicios DP-V1 de las clases 1 y 2. Utilizando estos servicios, además del intercambio de datos cíclicos, es posible realizar servicios de lectura/escrita en parámetros a través de funciones acíclicas DP-V1, tanto por el maestro de la red cuanto por una herramienta de puesta en marcha. La verificación de los parámetros es hecho con base en la dirección slot e index, conforme presentado en la ecuación abajo:

Slot: (número del parámetro - 1) / 255
Index: (número del parámetro -1) MOD[2] 255

Por ejemplo, el parámetro P014 será identificado a través de mensajes acíclicas como siendo ubicado en el slot 0, index 13.

[1] Cuando presente.
[2] MOD representa el resto de la división entera.

3 PARAMETRIZACIÓN DEL RELÉ

En seguida serán presentados solos los parámetros del relé SRW 01 que poseen relación con la comunicación Profibus DP.

P202 – Modo de Operación

Rango de Valores:	0 = Transparente 1 = Relé de Sobrecarga 2 = Arranque Directa 3 = Arranque Reverso 4 = Arranque Estrella-Triángulo 5 = Arranque Dahlander 6 = Arranque Pole-Changing 7 = Modo PLC	**Padrón:** 1

Propiedades: Sys, CFG

Descripción:
Este parámetro permite seleccionar el modo de operación del SRW 01. Las funciones de las entradas y salidas digitales son configuradas automáticamente conforme esta selección.

P220 – Selección Local/Remoto

Rango de Valores:	0 = Siempre Local 1 = Siempre Remoto 2 = Tecla HMI (LOC) 3 = Tecla HMI (REM) 4 = Entrada Digital I3 5 = Entrada Digital I4 6 = Fieldbus (LOC) 7 = Fieldbus (REM) 8 = USB / Ladder	**Padrón:** 2

Propiedades: Sys, rw

Descripción:
Este parámetro define la fuente que irá seleccionar o el modo de funcionamiento del SRW 01 (Local/ Remoto) y su estado inicial.

P232 – Selección Comando Remoto

Rango de Valores:	0 = Ix 1 = HMI 2 = USB / Ladder 3 = Fieldbus	**Padrón:** 3

Propiedades: Sys, rw

Descripción:
Define la fuente del comando remoto.
Si P232 = 3, los comandos remotos son controlados por el maestro de la red industrial.

P277 – Función de la Salida Digital O1

P278 – Función de la Salida Digital O2

P279 – Función de la Salida Digital O3

P280 – Función de la Salida Digital O4

P281 – Función de la Salida Digital O5

P282 – Función de la Salida Digital O6

P283 – Función de la Salida Digital O7

P284 – Función de la Salida Digital O8

Rango de Valores:	0 = Uso Interno (P202) 1 = Ladder 2 = Fieldbus 3 = Señal de Alarma/Falla (NA) 4 = Señal de Trip/Error (NA) 5 = Señal de Trip/Error (NC)	**Padrón:** 1
Propiedades:	Sys, CFG	

Descripción:
Define la fuente que hace el control de la salida digital.

Uso Interno: es utilizada de acuerdo con el modo de operación seleccionado (P202);
Ladder: es utilizada por el programa del usuario implementado en Ladder;
Fieldbus: es utilizada directamente por el maestro de la red industrial.
Señal de Alarma/Falla (NA): es utilizado para señalizar estado de Alarma o Falla, en caso de Alarma o Falla la salida es cerrada, permaneciendo en este estado hasta que la causa de la falla no esté más presente y sea ejecutado el comando de reset.
Señal de Trip/Error (NA): es utilizado para señalizar estado de Trip o Error, en caso de Trip o Error (ex. sin comunicación con la UMC) la salida es cerrada, permaneciendo en este estado hasta que la causa de la falla no esté más presente y sea ejecutado el comando de reset.
Señal de Trip/Error (NC): es utilizado para señalizar estado de Trip o Error, en caso de Trip o Error (ex. sin comunicación con la UMC) la salida es abierta, permaneciendo en este estado hasta que la causa de la falla no esté más presente y sea ejecutado el comando de reset.

¡NOTA!
Recordar que la disponibilidad de las salidas digitales (O1-O4) depende del modo de operación utilizado (P202), pues es posible que una o más salidas ya estuvieran preseleccionadas para otras funciones.

P313 – Acción para Error de Comunicación

Rango de Valores:	0 = Solamente Señaliza Falla 1 = Apaga Motor 2 = Apaga Motor y Pone a Cero los Comandos 3 = Va para Local	**Padrón:** 0
Propiedades:	Sys, rw	

Descripción:
Este parámetro permite seleccionar cual la acción que debe ser ejecutada por el relé caso un error de comunicación sea detectado.

Tabla 3.1 – Valores para el parámetro P313.

Opciones	Descripción
0 = Solamente Indica Falla	Ninguna acción es ejecutada, solo señaliza falla. Si la condición que generó la falla es solucionada y el relé no estuviere en estado de Trip o Error, la señalización será automáticamente quitada del relé. Pero, sí el relé estuviere en estado de Trip o Error, es necesario ejecutar el reset para que la señalización sea quitada.
1 = Apaga Motor	Apaga el motor, para los modos de operación donde existir este comando. Es necesario ejecutar el reset de errores para que la señalización sea quitada.
2 = Apaga Motor y Pone a Cero los Comandos	Apaga el motor y pone a cero la palabra de comando. Es necesario ejecutar el reset de errores para que la señalización sea quitada.
3 = Va para Local	Va para el modo local, si la selección entre modo local/remoto se encuentra programado para ser ejecutado vía fieldbus. Si la condición que generó la falla es solucionada y el relé no estuviere en estado de Trip o Error, la señalización será automáticamente quitada del relé. Pero, sí el relé estuviere en estado de Trip o Error, es necesario ejecutar el reset para que la señalización sea quitada.

Para la interface Profibus DP, son considerados errores de comunicación los siguientes eventos:

- ☑ E0068: ocurrió timeout en la comunicación de los datos de I/O de la interface Profibus.
- ☑ E0069: error en la inicialización del asic profibus.
- ☑ E0070: los datos del telegrama de parametrización del Profibus están incorrectos.
- ☑ E0071: los datos del telegrama de configuración de I/O del Profibus están incorrectos.
- ☑ E0072: el relé ha recibido comando para entrar en modo *clear*.

La Descripción de estos errores es hecha en el ítem 4.

P725 – Dirección del Módulo de Comunicación

Rango de Valores: 0 a 255 **Padrón:** 63

Propiedades: Sys, CFG

Descripción:
Permite programar la dirección del módulo de comunicación del relé. Es necesario que cada equipamiento de la red posea una dirección diferente de los demás. Las direcciones válidas para este parámetro dependen del tipo de protocolo utilizado:

Modbus → direcciones válidas: 1 a 247.
DeviceNet → direcciones válidas: 0 a 63.
Profibus → direcciones válidas: 1 a 125.

Caso este parámetro sea modificado, elle solamente será validado luego que el relé es desenergizado y energizado nuevamente.

P728 – Cantidad de Palabras Esclavo para el Maestro

Rango de Valores: 1 a 12 **Padrón:** 1

Propiedades: Sys, rw

Descripción:
Permite seleccionar la cantidad de palabras de entrada comunicadas con el maestro. Cada palabra posee el siguiente significado:

1ª Word: representa la palabra de estado, que depende del modo de operación elegida. Para facilitar el diagnóstico, el contenido de esta palabra es presentado en el parámetro P729.
2ª a 12ª Word: contenido enviado para el maestro programable utilizando los parámetros P730 a P733 y P742 a P748.

¡NOTA!
Caso el parámetro P728 sea modificado, elle solamente será válido luego que el relé es apagado y encendido nuevamente.

P729 – Palabra de Estado #1

Rango de Valores: 0000h – FFFFh **Padrón:** -

Propiedades: RO

Descripción:
Permite el monitoreo del estado del relé. El contenido de este parámetro es transmitido para el maestro de la red Profibus DP, siempre en la primera palabra de entrada. El formato de esta palabra depende del modo de operación del SRW 01, programado a través del parámetro P202.

Modo Transparente (P202 = 0):

Monitoreo (Entrada)

Bits	15 a 13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Estado de la salida O4	Estado de la salida O3	Estado de la salida O2	Estado de la salida O1	Estado de la entrada I4	Estado de la entrada I3	Estado de la entrada I2	Estado de la entrada I1	Modo Remoto	Motor con Corriente	Alarma/Falla	Trip	Error

Bits (Byte 0 y 1)	Valores
Bit 0 Error	**0**: relé no está en el estado de error **1**: relé está en el estado de error **Obs.**: el número del error puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 1 Trip	**0**: relé no está en el estado de trip **1**: relé está en el estado de trip **Obs.**: el número de la falla de trip puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 2 Alarma/Falla	**0**: relé no está en el estado de alarma/falla **1**: relé está en el estado de alarma/falla **Obs.**: el número de la alarma/falla puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 3 Motor con Corriente	**0**: motor desacionado **1**: motor accionado
Bit 4 Modo Remoto	**0**: relé en modo local **1**: relé en modo remoto
Bit 5 Estado de la entrada I1	**0**: entrada digital I1 desactivada **1**: entrada digital I1 activada
Bit 6 Estado de la entrada I2	**0**: entrada digital I2 desactivada **1**: entrada digital I2 activada
Bit 7 Estado de la entrada I3	**0**: entrada digital I3 desactivada **1**: entrada digital I3 activada
Bit 8 Estado de la entrada I4	**0**: entrada digital I4 desactivada **1**: entrada digital I4 activada
Bit 9 Estado de la salida O1	**0**: salida digital O1desactivada **1**: salida digital O1 activada
Bit 10 Estado de la salida O2	**0**: salida digital O2 desactivada **1**: salida digital O2 activada

Bit 11 Estado de la salida O3	**0**: salida digital O3 desactivada **1**: salida digital O3 activada
Bit 12 Estado de la salida O4	**0**: salida digital O4desactivada **1**: salida digital O4 activada
Bits 13 a 15	Reservado

Modo Relé de Sobrecarga (P202 = 1):

Monitoreo (Entrada)

Bits	15 a 13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Estado de la salida O4	Estado de la salida O3	Trip - NC (salida O2)	Trip - NA (salida O1)	Estado de la entrada I4	Estado de la entrada I3	Estado de la entrada I2	Estado de la entrada I1	Modo Remoto	Motor con Corriente	Alarma/Falla	Trip	Error

Bits (Byte 0 e 1)	Valores
Bit 0 Error	**0**: relé no está en el estado de error **1**: relé está en el estado de error **Obs.**: el número del error puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 1 Trip	**0**: relé no está en el estado de trip **1**: relé está en el estado de trip **Obs.**: el número de la falla de trip puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 2 Alarma/Falla	**0**: relé no está en el estado de alarma/falla **1**: relé está en el estado de alarma/falla **Obs.**: el número de la alarma/falla puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 3 Motor con Corriente	**0**: motor desacionado **1**: motor accionado
Bit 4 Modo Remoto	**0**: relé en modo local **1**: relé en modo remoto
Bit 5 Estado de la entrada I1	**0**: entrada digital I1 desactivada **1**: entrada digital I1 activada
Bit 6 Estado de la entrada I2	**0**: entrada digital I2 desactivada **1**: entrada digital I2 activada
Bit 7 Estado de la entrada I3	**0**: entrada digital I3 desactivada **1**: entrada digital I3 activada
Bit 8 Estado de la entrada I4	**0**: entrada digital I4 desactivada **1**: entrada digital I4 activada
Bit 9 Trip - NA	**0**: salida digital O1desactivada **1**: salida digital O1 activada
Bit 10 Trip - NC	**0**: salida digital O2 desactivada **1**: salida digital O2 activada
Bit 11 Estado de la salida O3	**0**: salida digital O3 desactivada **1**: salida digital O3 activada
Bit 12 Estado de la salida O4	**0**: salida digital O4desactivada **1**: salida digital O4 activada
Bits 13 a 15	Reservado

Modo Arranque Directo (P202 = 2):

Monitoreo (Entrada)

Bits	15 a 13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Estado de la salida O4	Estado de la salida O3	Estado de la salida O2	Habilita contactor (salida O1)	Estado de la entrada I4	Check Back (entrada I3)	Botón ACCIONA (entrada I2)	Botón DESACIONA (entrada I1)	Modo Remoto	Motor con Corriente	Alarma/Falla	Trip	Error

Bits (Byte 0 y 1)	Valores
Bit 0 Error	**0**: relé no está en el estado de error **1**: relé está en el estado de error **Obs.**: el número del error puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 1 Trip	**0**: relé no está en el estado de trip **1**: relé está en el estado de trip **Obs.**: el número de la falla de trip puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 2 Alarma/Falla	**0**: relé no está en el estado de alarma/falla **1**: relé está en el estado de alarma/falla **Obs.**: el número de la alarma/falla puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 3 Motor con Corriente	**0**: motor desacionado **1**: motor accionado
Bit 4 Modo Remoto	**0**: relé en modo local **1**: relé en modo remoto
Bit 5 Botón DESACIONA	**0**: entrada digital I1 desactivada **1**: entrada digital I1 activada
Bit 6 Botón ACCIONA	**0**: entrada digital I2 desactivada **1**: entrada digital I2 activada
Bit 7 Check Back	**0**: entrada digital I3 desactivada **1**: entrada digital I3 activada
Bit 8 Estado de la entrada I4	**0**: entrada digital I4 desactivada **1**: entrada digital I4 activada
Bit 9 Habilita contactor	**0**: salida digital O1desactivada **1**: salida digital O1 activada
Bit 10 Estado de la salida O2	**0**: salida digital O2 desactivada **1**: salida digital O2 activada
Bit 11 Estado de la salida O3	**0**: salida digital O3 desactivada **1**: salida digital O3 activada
Bit 12 Estado de la salida O4	**0**: salida digital O4desactivada **1**: salida digital O4 activada
Bits 13 a 15	Reservado

Modo Arranque Reverso (P202 = 3):

Monitoreo (Entrada)

Bits	15 a 13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Estado de la salida O4	Estado de la salida O3	Arranca contactor reverso (salida O2)	Arranca contactor direto (salida O1)	Check Back (entrada I4)	Botón ACCIONA Reverso (entrada I3)	Botón ACCIONA Direto (entrada I2)	Botón DESACIONA (entrada I1)	Modo Remoto	Motor con Corriente	Alarma/Falla	Trip	Error

Bits (Byte 0 y 1)	Valores
Bit 0 Error	**0**: relé no está en el estado de error **1**: relé está en el estado de error **Obs.**: el número del error puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 1 Trip	**0**: relé no está en el estado de trip **1**: relé está en el estado de trip **Obs.**: el número de la falla de trip puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 2 Alarma/Falla	**0**: relé no está en el estado de alarma/falla **1**: relé está en el estado de alarma/falla **Obs.**: el número de la alarma/falla puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 3 Motor con Corriente	**0**: motor desacionado **1**: motor accionado
Bit 4 Modo Remoto	**0**: relé en modo local **1**: relé en modo remoto
Bit 5 Botón DESACIONA	**0**: entrada digital I1 desactivada **1**: entrada digital I1 activada
Bit 6 Botón ACCIONA Direto	**0**: entrada digital I2 desactivada **1**: entrada digital I2 activada
Bit 7 Botón ACCIONA Reverso	**0**: entrada digital I3 desactivada **1**: entrada digital I3 activada
Bit 8 Check Back	**0**: entrada digital I4 desactivada **1**: entrada digital I4 activada
Bit 9 Arranca contactor direto	**0**: salida digital O1desactivada **1**: salida digital O1 activada
Bit 10 Arranca contactor reverso	**0**: salida digital O2 desactivada **1**: salida digital O2 activada
Bit 11 Estado de la salida O3	**0**: salida digital O3 desactivada **1**: salida digital O3 activada
Bit 12 Estado de la salida O4	**0**: salida digital O4desactivada **1**: salida digital O4 activada
Bits 13 a 15	Reservado

Modo Arranque Estrella-Triángulo (P202 = 4):

Monitoreo (Entrada)

Bits	15 a 13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Estado de la salida O4	Habilita contactor Estrella K3 (salida O3)	Habilita contactor Triángulo K2 (salida O2)	Habilita contactor K1 (salida O1)	Check Back K1-K3 (entrada I4)	Check Back K1-K2 (entrada I3)	Botón ACCIONA (entrada I2)	Botón DESACIONA (entrada I1)	Modo Remoto	Motor con Corriente	Alarma/Falla	Trip	Error

Bits (Byte 0 y 1)	Valores
Bit 0 Error	**0**: relé no está en el estado de error **1**: relé está en el estado de error **Obs.**: el número del error puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 1 Trip	**0**: relé no está en el estado de trip **1**: relé está en el estado de trip **Obs.**: el número de la falla de trip puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 2 Alarma/Falla	**0**: relé no está en el estado de alarma/falla **1**: relé está en el estado de alarma/falla **Obs.**: el número de la alarma/falla puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 3 Motor con Corriente	**0**: motor desacionado **1**: motor accionado
Bit 4 Modo Remoto	**0**: relé en modo local **1**: relé en modo remoto
Bit 5 Botón DESACIONA	**0**: entrada digital I1 desactivada **1**: entrada digital I1 activada
Bit 6 Botón ACCIONA	**0**: entrada digital I2 desactivada **1**: entrada digital I2 activada
Bit 7 Check Back K1-K2	**0**: entrada digital I3 desactivada **1**: entrada digital I3 activada
Bit 8 Check Back K1-K3	**0**: entrada digital I4 desactivada **1**: entrada digital I4 activada
Bit 9 Habilita contactor - K1	**0**: salida digital O1desactivada **1**: salida digital O1 activada
Bit 10 Habilita contactor triángulo - K2	**0**: salida digital O2desactivada **1**: salida digital O2 activada
Bit 11 Habilita contactor estrella - K3	**0**: salida digital O3 desactivada **1**: salida digital O3 activada
Bit 12 Estado de la salida O4	**0**: salida digital O4 desactivada **1**: salida digital O4 activada
Bits 13 a 15	Reservado

Modo Arranque Dahlander (P202 = 5):

Monitoreo (Entrada)

Bits	15 a 13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Estado de la salida O4	Habilita contactor velocidad alta (K3) (salida O3)	Habilita contactor velocidad alta (K2) (salida O2)	Habilita contactor velocidad baja (K1) (salida O1)	Check Back (entrada I4)	Botón ACCIONA velocidad baja (entrada I3)	Botón ACCIONA velocidad alta (entrada I2)	Botón DESACIONA (entrada I1)	Modo Remoto	Motor con Corriente	Alarma/Falla	Trip	Error

Bits (Byte 0 y 1)	Valores
Bit 0 Error	**0**: relé no está en el estado de error **1**: relé está en el estado de error **Obs.**: el número del error puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 1 Trip	**0**: relé no está en el estado de trip **1**: relé está en el estado de trip **Obs.**: el número de la falla de trip puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 2 Alarma/Falla	**0**: relé no está en el estado de alarma/falla **1**: relé está en el estado de alarma/falla **Obs.**: el número de la alarma/falla puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 3 Motor con Corriente	**0**: motor desacionado **1**: motor accionado
Bit 4 Modo Remoto	**0**: relé en modo local **1**: relé en modo remoto
Bit 5 Botón DESACIONA	**0**: entrada digital I1 desactivada **1**: entrada digital I1 activada
Bit 6 Botón ACCIONA velocidad alta	**0**: entrada digital I2 desactivada **1**: entrada digital I2 activada
Bit 7 Botón ACCIONA velocidad baja	**0**: entrada digital I3 desactivada **1**: entrada digital I3 activada
Bit 8 Check Back	**0**: entrada digital I4 desactivada **1**: entrada digital I4 activada
Bit 9 Habilita contactor velocidad baja (K1)	**0**: salida digital O1desactivada **1**: salida digital O1 activada
Bit 10 Habilita contactor velocidad alta (K2)	**0**: salida digital O2desactivada **1**: salida digital O2 activada
Bit 11 Habilita contactor velocidad alta (K3)	**0**: salida digital O3 desactivada **1**: salida digital O3 activada
Bit 12 Estado de la salida O4	**0**: salida digital O4 desactivada **1**: salida digital O4 activada
Bits 13 a 15	Reservado

Modo Arranque Dos Bobinados (Pole-Changing) (P202 = 6):

Monitoreo (Entrada)

Bits	15 a 13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Estado de la salida O4	Estado de la salida O3	Habilita contactor velocidad alta (K2) (salida O2)	Habilita contactor velocidad baja (K1) (salida O1)	Check Back (entrada I4)	Botón ACCIONA velocidad baja (entrada I3)	Botón ACCIONA velocidad alta (entrada I2)	Botón DESACIONA (entrada I1)	Modo Remoto	Motor con Corriente	Alarma/Falla	Trip	Error

Bits (Byte 0 y 1)	Valores
Bit 0 Error	**0**: relé no está en el estado de error **1**: relé está en el estado de error **Obs.**: el número del error puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 1 Trip	**0**: relé no está en el estado de trip **1**: relé está en el estado de trip **Obs.**: el número de la falla de trip puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 2 Alarma/Falla	**0**: relé no está en el estado de alarma/falla **1**: relé está en el estado de alarma/falla **Obs.**: el número de la alarma/falla puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 3 Motor con Corriente	**0**: motor desacionado **1**: motor accionado
Bit 4 Modo Remoto	**0**: relé en modo local **1**: relé en modo remoto
Bit 5 Botón DESACIONA	**0**: entrada digital I1 desactivada **1**: entrada digital I1 activada
Bit 6 Botón ACCIONA velocidad alta	**0**: entrada digital I2 desactivada **1**: entrada digital I2 activada
Bit 7 Botón ACCIONA velocidad baja	**0**: entrada digital I3 desactivada **1**: entrada digital I3 activada
Bit 8 Check Back K1-K2	**0**: entrada digital I4 desactivada **1**: entrada digital I4 activada
Bit 9 Habilita contactor velocidad baja (K2)	**0**: salida digital O1desactivada **1**: salida digital O1 activada
Bit 10 Habilita contactor velocidad alta (K1)	**0**: salida digital O2desactivada **1**: salida digital O2 activada
Bit 11 Estado de la salida O3	**0**: salida digital O3 desactivada **1**: salida digital O3 activada
Bit 12 Estado de la salida O4	**0**: salida digital O4 desactivada **1**: salida digital O4 activada
Bits 13 a 15	Reservado

Modo PLC (P202 = 7):

Monitoreo (Entrada)

Bits	15 a 13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Estado de la salida O4	Estado de la salida O3	Estado de la salida O2	Estado de la salida O1	Estado de la entrada I4	Estado de la entrada I3	Estado de la entrada I2	Estado de la entrada I1	Modo Remoto	Motor con Corriente	Alarma/Falla	Trip	Error

Bits (Byte 0 y 1)	Valores
Bit 0 Error	**0**: relé no está en el estado de error **1**: relé está en el estado de error **Obs.**: el número del error puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 1 Trip	**0**: relé no está en el estado de trip **1**: relé está en el estado de trip **Obs.**: el número de la falla de trip puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 2 Alarma/Falla	**0**: relé no está en el estado de alarma/falla **1**: relé está en el estado de alarma/falla **Obs.**: el número de la alarma/falla puede ser leído a través del parámetro P016 – Error Actual
Bit 3 Motor con Corriente	**0**: motor desacionado **1**: motor accionado
Bit 4 Modo Remoto	**0**: relé en modo local **1**: relé en modo remoto
Bit 5 Estado de la entrada I1	**0**: entrada digital I1 desactivada **1**: entrada digital I1 activada
Bit 6 Estado de la entrada I2	**0**: entrada digital I2 desactivada **1**: entrada digital I2 activada
Bit 7 Estado de la entrada I3	**0**: entrada digital I3 desactivada **1**: entrada digital I3 activada
Bit 8 Estado de la entrada I4	**0**: entrada digital I4 desactivada **1**: entrada digital I4 activada
Bit 9 Estado de la salida O1	**0**: salida digital O1desactivada **1**: salida digital O1 activada
Bit 10 Estado de la salida O2	**0**: salida digital O2 desactivada **1**: salida digital O2 activada
Bit 11 Estado de la salida O3	**0**: salida digital O3 desactivada **1**: salida digital O3 activada
Bit 12 Estado de la salida O4	**0**: salida digital O4desactivada **1**: salida digital O4 activada
Bits 13 a 15	Reservado

P730 – Parámetro Transmitido en la Palabra # 2

P731 – Parámetro Transmitido en la Palabra # 3

P732 – Parámetro Transmitido en la Palabra # 4

P733 – Parámetro Transmitido en la Palabra # 5

P742 – Parámetro Transmitido en la Palabra # 6

P743 – Parámetro Transmitido en la Palabra # 7

P744 – Parámetro Transmitido en la Palabra # 8

P745 – Parámetro Transmitido en la Palabra # 9

P746 – Parámetro Transmitido en la Palabra # 10

P747 – Parámetro Transmitido en la Palabra # 11

P748 – Parámetro Transmitido en la Palabra # 12

Rango de Valores:	0 a 899	**Padrón:** P730 = 16 P731 = 80 P732 = 81 P733 = 3 P742 = 30 P743 = 31 P744 = 32 P745 = 50 P746 = 0 P747 = 0 P748 = 0
Propiedades:	Sys, rw	

Descripción:
Estos parámetros permiten al usuario programar la lectura vía red de cualquier otro parámetro del equipamiento. O sea, ellos contienen el número de un otro parámetro.
Por ejemplo, P730 = 5. En este caso será enviado vía red el contenido del P005 (frecuencia de la red). De este modo, en la posición de memoria del maestro de la red correspondiente a la segunda palabra de lectura, será leída la frecuencia del motor.

Función	Opción del P728											
Palabra de Estado #1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Parámetro Transmitido en la Palabra # 2 (contenido del parámetro indicado en P730)												
Parámetro Transmitido en la Palabra # 3 (contenido del parámetro indicado en P731)												
Parámetro Transmitido en la Palabra # 4 (contenido del parámetro indicado en P732)												
Parámetro Transmitido en la Palabra # 5 (contenido del parámetro indicado en P733)												
Parámetro Transmitido en la Palabra # 6 (contenido del parámetro indicado en P742)												
Parámetro Transmitido en la Palabra # 7 (contenido del parámetro indicado en P743)												
Parámetro Transmitido en la Palabra # 8 (contenido del parámetro indicado en P744)												
Parámetro Transmitido en la Palabra # 9 (contenido del parámetro indicado en P745)												
Parámetro Transmitido en la Palabra # 10 (contenido del parámetro indicado en P746)												
Parámetro Transmitido en la Palabra # 11 (contenido del parámetro indicado en P747)												
Parámetro Transmitido en la Palabra # 12 (contenido del parámetro indicado en P748)												

P734 – Cantidad de Palabras Maestro para el Esclavo

Rango de Valores: 1 a 4 **Padrón:** 1

Propiedades: Sys,rw

Descripción:
Permite seleccionar la cantidad de palabras de salidas comunicadas con el maestro. Cada palabra posee el siguiente significado:

1ª Word: representa la palabra de control, que depende del modo de operación elegido. Para facilitar el diagnóstico, el contenido de esta palabra es mostrado en el parámetro P735.
2ª Word: contenido enviado para el maestro programable utilizando el parámetro P736.
3ª Word: contenido enviado para el maestro programable utilizando el parámetro P737.
4ª Word: contenido enviado para el maestro programable utilizando el parámetro P738.

¡NOTA!
Caso el parámetro P734 sea modificado, elle solamente será válido luego que el relé es apagado y encendido nuevamente.

P735 – Palabra de Control #1

Rango de Valores: 0000h – FFFFh **Padrón:** 0000h

Propiedades: RO

Descripción:

Palabra de comando del relé vía interface Profibus DP. Este parámetro solamente puede ser modificado vía interface Profibus. Para las demás fuentes (HMI, USB, Serial, etc.) elle se comporta como un parámetro solamente de lectura. Representa, en la verdad, la propia palabra de control, cuyo formato de datos cambia conforme el modo de operación elegido en el P202.

Para que los comandos escritos en este parámetro sean ejecutados, es necesario que el relé se encuentre en modo remoto. Para los comandos de envío del relé para modo remoto y control de las salidas digitales, es necesario programar los parámetros P220 y P277 a P280 para la opción 'Fieldbus'.

Modo Transparente (P202 = 0):

Control (Salida)

Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Valor para salida O8	Valor para salida O7	Valor para salida O6	Valor para salida O5	Bit Auxiliar #2	Bit Auxiliar #1	Valor para salida O4	Valor para salida O3	Valor para salida O2	Valor para salida O1	Modo Remoto	Reset	Reservado	Reservado	Reservado

Bits (Byte 0 y 1)	Valores
Bits 0 a 2	Reservado
Bit 3 Reset	**0 → 1:** cuando en falla (trip), ejecuta el reset del relé
Bit 4 Modo Remoto	**0:** va para el modo local **1:** va para el modo remoto
Bit 5 Valor para salida O1	**0:** deshabilita la salida digital O1 **1:** habilita la salida digital O1
Bit 6 Valor para salida O2	**0:** deshabilita la salida digital O2 **1:** habilita la salida digital O2
Bits 7 Valor para salida O3	**0:** deshabilita la salida digital O3 **1:** habilita la salida digital O3
Bit 8 Valor para salida O4	**0:** deshabilita la salida digital O4 **1:** habilita la salida digital O4
Bits 9 a 10	Bit Auxiliar (función definida por el usuario)
Bit 11 Valor para salida O5	**0:** deshabilita la salida digital O5 **1:** habilita la salida digital O5
Bit 12 Valor para salida O6	**0:** deshabilita la salida digital O6 **1:** habilita la salida digital O6
Bits 13 Valor para salida O7	**0:** deshabilita la salida digital O7 **1:** habilita la salida digital O7
Bit 14 Valor para salida O8	**0:** deshabilita la salida digital O8 **1:** habilita la salida digital O8
Bit 15	Reservado

Modo Relé de Sobrecarga (P202 = 1):

Control (Salida)

Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Valor para salida O8	Valor para salida O7	Valor para salida O6	Valor para salida O5	Bit Auxiliar #2	Bit Auxiliar #1	Valor para salida O4	Valor para salida O3	Reservado	Reservado	Modo Remoto	Reset	Reservado	Reservado	Reservado

Bits (Byte 0 e 1)	Valores
Bits 0 a 2	Reservado
Bit 3 Reset	**0 → 1:** cuando en falla (trip), ejecuta el reset del relé
Bit 4 Modo Remoto	**0:** va para modo local **1:** va para o modo remoto
Bits 5 e 6	Reservado
Bits 7 Valor para salida O3	**0:** deshabilita la salida digital O3 **1:** habilita la salida digital O3
Bit 8 Valor para salida O4	**0:** deshabilita la salida digital O4 **1:** habilita la salida digital O4
Bits 9 a 10	Bit Auxiliar (función definida por el usuario)

Bit 11 Valor para salida O5	**0:** deshabilita la salida digital O5 **1:** habilita la salida digital O5
Bit 12 Valor para salida O6	**0:** deshabilita la salida digital O6 **1:** habilita la salida digital O6
Bits 13 Valor para salida O7	**0:** deshabilita la salida digital O7 **1:** habilita la salida digital O7
Bit 14 Valor para salida O8	**0:** deshabilita la salida digital O8 **1:** habilita la salida digital O8
Bit 15	Reservado

Modo Arranque Directo (P202 = 2):

Control (Salida)

Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Valor para salida O8	Valor para salida O7	Valor para salida O6	Valor para salida O5	Bit Auxiliar #2	Bit Auxiliar #1	Valor para salida O4	Valor para salida O3	Valor para salida O2	Reservado	Modo Remoto	Reset	Reservado	ACCIONA	DESACIONA

Bits (Byte 0 e 1)	**Valores**
Bit 0 DESACIONA	**0 → 1:** desaciona el motor
Bit 1 ACCIONA	**0 → 1:** acciona el motor
Bit 2	Reservado
Bit 3 Reset	**0 → 1:** cuando en falla (trip), ejecuta el reset del relé
Bit 4 Modo Remoto	**0:** va para el modo local **1:** va para el modo remoto
Bit 5	Reservado
Bit 6 Valor para salida O2	**0:** deshabilita la salida digital O2 **1:** habilita la salida digital O2
Bit 7 Valor para salida O3	**0:** deshabilita la salida digital O3 **1:** habilita la salida digital O3
Bit 8 Valor para salida O4	**0:** deshabilita la salida digital O4 **1:** habilita la salida digital O4
Bits 9 a 10	Bit Auxiliar (función definida por el usuario)
Bit 11 Valor para salida O5	**0:** deshabilita la salida digital O5 **1:** habilita la salida digital O5
Bit 12 Valor para salida O6	**0:** deshabilita la salida digital O6 **1:** habilita la salida digital O6
Bits 13 Valor para salida O7	**0:** deshabilita la salida digital O7 **1:** habilita la salida digital O7
Bit 14 Valor para salida O8	**0:** deshabilita la salida digital O8 **1:** habilita la salida digital O8
Bit 15	Reservado

Modo Arranque Reverso (P202 = 3):

Control (Salida)

Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Valor para salida O8	Valor para salida O7	Valor para salida O6	Valor para salida O5	Bit Auxiliar #2	Bit Auxiliar #1	Valor para salida O4	Valor para salida O3	Reservado	Reservado	Modo Remoto	Reset	ACCIONA Reverso	ACCIONA Directo	DESACIONA

Bits (Byte 0 y 1)	Valores
Bit 0 DESACIONA	**0 → 1**: desaciona el motor
Bit 1 ACCIONA Directo	**0 → 1**: acciona motor con eje girando en el sentido horario
Bit 2 ACCIONA Reverso	**0 → 1**: acciona motor con eje girando en el sentido antihorario
Bit 3 Reset	**0 → 1**: cuando en falla (trip), ejecuta el reset del relé
Bit 4 Modo Remoto	**0**: va para el modo local **1**: va para el modo remoto
Bits 5 y 6	Reservado
Bit 7 Valor para salida O3	**0**: deshabilita la salida digital O3 **1**: habilita la salida digital O3
Bits 8 Valor para salida O4	**0**: deshabilita la salida digital O4 **1**: habilita la salida digital O4
Bits 9 a 10	Bit Auxiliar (función definida por el usuario)
Bit 11 Valor para salida O5	**0**: deshabilita la salida digital O5 **1**: habilita la salida digital O5
Bit 12 Valor para salida O6	**0**: deshabilita la salida digital O6 **1**: habilita la salida digital O6
Bits 13 Valor para salida O7	**0**: deshabilita la salida digital O7 **1**: habilita la salida digital O7
Bit 14 Valor para salida O8	**0**: deshabilita la salida digital O8 **1**: habilita la salida digital O8
Bit 15	Reservado

Modo Arranque Estrella-Triángulo (P202 = 4):

Control (Salida)

Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Valor para salida O8	Valor para salida O7	Valor para salida O6	Valor para salida O5	Bit Auxiliar #2	Bit Auxiliar #1	Valor para salida O4	Reservado	Reservado	Reservado	Modo Remoto	Reset	Reservado	ACCIONA	DESACIONA

Bits (Byte 0 e 1)	Valores
Bit 0 DESACIONA	**0 → 1**: desaciona el motor
Bit 1 ACCIONA	**0 → 1**: acciona el motor
Bit 2	Reservado
Bit 3 Reset	**0 → 1**: cuando en falla (trip), ejecuta el reset del relé
Bit 4 Modo Remoto	**0**: va para el modo local **1**: va para el modo remoto
Bits 5 a 7	Reservado
Bit 8 Valor para salida O4	**0**: deshabilita la salida digital O4 **1**: habilita la salida digital O4
Bits 9 a 10	Bit Auxiliar (función definida por el usuario)
Bit 11 Valor para salida O5	**0**: deshabilita la salida digital O5 **1**: habilita la salida digital O5
Bit 12 Valor para salida O6	**0**: deshabilita la salida digital O6 **1**: habilita la salida digital O6
Bits 13 Valor para salida O7	**0**: deshabilita la salida digital O7 **1**: habilita la salida digital O7
Bit 14 Valor para salida O8	**0**: deshabilita la salida digital O8 **1**: habilita la salida digital O8
Bit 15	Reservado

Modo Arranque Dahlander (P202 = 5):

Control (Salida)

Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Valor para salida O8	Valor para salida O7	Valor para salida O6	Valor para salida O5	Bit Auxiliar #2	Bit Auxiliar #1	Valor para salida O4	Reservado	Reservado	Reservado	Modo Remoto	Reset	ACCIONA velocidad Baja	ACCIONA velocidad Alta	DESACIONA

Bits (Byte 0 y 1)	Valores
Bit 0 DESACIONA	**0 → 1**: desaciona el motor
Bit 1 ACCIONA velocidad alta	**0 → 1**: acciona el motor con velocidad alta
Bit 2 ACCIONA velocidad baja	**0 → 1**: acciona el motor con velocidad baja
Bit 3 Reset	**0 → 1**: cuando en falla (trip), ejecuta el reset del relé
Bit 4 Modo Remoto	**0**: va para el modo local **1**: va para el modo remoto
Bits 5 a 7	Reservado
Bit 8 Valor para salida O4	**0**: deshabilita la salida digital O4 **1**: habilita la salida digital O4
Bits 9 a 10	Bit Auxiliar (función definida por el usuario)
Bit 11 Valor para salida O5	**0**: deshabilita la salida digital O5 **1**: habilita la salida digital O5
Bit 12 Valor para salida O6	**0**: deshabilita la salida digital O6 **1**: habilita la salida digital O6
Bits 13 Valor para salida O7	**0**: deshabilita la salida digital O7 **1**: habilita la salida digital O7
Bit 14 Valor para salida O8	**0**: deshabilita la salida digital O8 **1**: habilita la salida digital O8
Bit 15	Reservado

Modo Arranque Dos Bobinados (Pole-Changing) (P202 = 6):

Control (Salida)

Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Valor para salida O8	Valor para salida O7	Valor para salida O6	Valor para salida O5	Bit Auxiliar #2	Bit Auxiliar #1	Valor para salida O4	Reservado	Reservado	Reservado	Modo Remoto	Reset	ACCIONA velocidad Baja	ACCIONA velocidad Alta	DESACIONA

Bits (Byte 0 y 1)	Valores
Bit 0 DESACIONA	**0 → 1**: desaciona el motor
Bit 1 ACCIONA velocidad alta	**0 → 1**: acciona el motor con velocidad alta
Bit 2 ACCIONA velocidad baja	**0 → 1**: acciona el motor con velocidad baja
Bit 3 Reset	**0 → 1**: cuando en falla (trip), ejecuta el reset del relé
Bit 4 Modo Remoto	**0**: va para el modo local **1**: va para el modo remoto

Bits 5 a 7	Reservado
Bit 8 Valor para salida O4	**0**: deshabilita la salida digital O4 **1**: habilita la salida digital O4
Bits 9 a 10	Bit Auxiliar (función definida por el usuario)
Bit 11 Valor para salida O5	**0**: deshabilita la salida digital O5 **1**: habilita la salida digital O5
Bit 12 Valor para salida O6	**0**: deshabilita la salida digital O6 **1**: habilita la salida digital O6
Bits 13 Valor para salida O7	**0**: deshabilita la salida digital O7 **1**: habilita la salida digital O7
Bit 14 Valor para salida O8	**0**: deshabilita la salida digital O8 **1**: habilita la salida digital O8
Bit 15	Reservado

Modo PLC (P202 = 7):

Control (Salida)

Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Función	Reservado	Valor para salida O8	Valor para salida O7	Valor para salida O6	Valor para salida O5	Bit Auxiliar #2	Bit Auxiliar #1	Valor para salida O4	Valor para salida O3	Valor para salida O2	Valor para salida O1	Modo Remoto	Reset	Reservado	Reservado	Reservado

Bits (Bytes 0 e 1)	**Valores**
Bits 0 a 2	Reservado
Bit 3 Reset	**0** → **1**: cuando en falla (trip), ejecuta el reset del relé
Bit 4 Modo Remoto	**0**: va para el modo local **1**: va para el modo remoto
Bit 5 Valor para salida O1	**0**: deshabilita la salida digital O1 **1**: habilita la salida digital O1
Bit 6 Valor para salida O2	**0**: deshabilita la salida digital O2 **1**: habilita la salida digital O2
Bits 7 Valor para salida O3	**0**: deshabilita la salida digital O3 **1**: habilita la salida digital O3
Bit 8 Valor para salida O4	**0**: deshabilita la salida digital O4 **1**: habilita la salida digital O4
Bits 9 a 10	Bit Auxiliar (función definida por el usuario)
Bit 11 Valor para salida O5	**0**: deshabilita la salida digital O5 **1**: habilita la salida digital O5
Bit 12 Valor para salida O6	**0**: deshabilita la salida digital O6 **1**: habilita la salida digital O6
Bits 13 Valor para salida O7	**0**: deshabilita la salida digital O7 **1**: habilita la salida digital O7
Bit 14 Valor para salida O8	**0**: deshabilita la salida digital O8 **1**: habilita la salida digital O8
Bit 15	Reservado

¡NOTA!
La mayor parte de los bits de comando de las palabras arriba tienen un comportamiento semejante a un *push-buttons*, o sea, solo la transición 0→1 es importante. Así, el proyectista de la red debe tener el cuidado de escribir 0 nuevamente en estos bits luego de enviar un comando de transición válido.

P736 – Parámetro Recibido en la Palabra #2

P737 – Parámetro Recibido en la Palabra #3

P738 – Parámetro Recibido en la Palabra #4

Rango de Valores: 0 a 899 **Padrón:** 0

Propiedades: Sys, rw

Descripción:
Estos parámetros permiten al usuario programar la escrita vía red de cualquier otro parámetro del equipamiento. O sea, elle contiene el número de un otro parámetro.

Por ejemplo, P736=163. En este caso será enviado vía red el contenido a ser escrito en el P163 (deshabilita programa del usuario). De este modo, la posición de memoria del maestro de la red correspondiente a al segunda palabra de escrita, debe contener el valor para el P163.

Función	Opción del P734			
Palabra de Control #1	1	2	3	4
Parámetro Recibido en la Palabra #2 (contenido programado no parámetro P736)				
Parámetro Recibido en la Palabra #3 (contenido programado no parámetro P737)				
Parámetro Recibido en la Palabra #4 (contenido programado no parámetro P738)				

P740 – Estado de la Red Profibus DP

Rango de Valores:
0 = Inactivo
1 = Error de inicialización de la interface Profibus
2 = *Offline*
3 = Error en los datos de configuración
4 = Erro nos dados de parametrização
5 = Modo *clear*
6 = *Online*

Padrón: -

Propiedades: RO

Descripción:
Indica el estado de la red Profibus. La tabla que sigue presenta una breve descripción de estos estados.

Tabla 3.2 *– Valores para el parámetro P740*

Estado	Descripción
0 = Inactivo	Interface Profibus no se encuentra instalada en el SRW 01.
1 = Error de inicialización de la interface Profibus	Algún problema fue identificado durante la inicialización de la interface Profibus.
2 = *Offline*	Interface Profibus se encuentra instalada y correctamente configurada, más ninguno dato fue recibido del maestro de la red.
3 = Error en los datos de configuración	Los datos recibidos en el telegrama de configuración de I/O no están de acuerdo con las configuraciones hechas para el SRW 01 a través de los parámetros P728 y P734.
4 = Error en los datos de parametrización	Los datos recibidos en el telegrama de parametrización no poseen el formato/valores correctos para el SRW 01.
5 = Modo clear	Durante el intercambio de datos con el maestro, el relé recibió comando para entrar en modo *clear*.
6 = Online	Intercambio de datos de I/O entre SRW 01 y el maestro de la red Profibus se ejecutada con suceso.

4 ERRORES RELACIONADOS CON LA COMUNICACIÓN PROFIBUS DP

E0068 – *Timeout* en la comunicación Profibus

Descripción:
SRW 01 detecto timeout en la comunicación Profibus con el maestro de la red.

Actuación:
Caso el maestro de la red Profibus esté comunicando datos de I/O con el SRW 01 y la comunicación es interrumpida, el SRW01 podrá detectar o *timeout*[3] en la comunicación. En este caso, será señalizada comunicación offline en el led NET, la HMI señalizará E0068 (si se encuentra instalada), y el SRW 01 ejecutará la acción programada en el parámetro P313.

Posibles Causas/Corrección:

- ☑ Verificar si el maestro de la red está funcionando normalmente.
- ☑ Verificar cortocircuito o mal contacto en los cables de comunicación.
- ☑ Verificar si los cables no están cambiados o invertidos.
- ☑ Verificar si el valor "ohm" de los resistores de terminación están correctos y se fueran colocados solamente en los extremos del bus principal.

E0069 – Error en la inicialización de la interface Profibus

Descripción:
Error en la inicialización del ASIC Profibus.

Actuación:
Al energizar el relé, antes de permitir la comunicación con el maestro, el SRW 01 ejecuta automáticamente un procedimiento de inicialización del componente responsable por la comunicación Profibus (ASIC). Instalación incorrecta del módulo de comunicación o problemas de hardware puede impedir que este procedimiento sea correctamente ejecutado. En este caso, será señalizado error de inicialización en el led NET, la HMI señalizará E0069 (si la misma se encuentra instalada) y el SRW 01 ejecutará la acción programada en el parámetro P313. Es necesario desenergizar y energizar nuevamente el relé para que este error sea quitado.

Posibles Causas/Corrección:

- ☑ Verificar la instalación del módulo de comunicación.
- ☑ Desenergizar y energizar nuevamente el relé para repetir el procedimiento de inicialización.

E0070 – Error en los datos de parametrización

Descripción:
Los datos recibidos en el telegrama de parametrización del maestro de la red son inválidos.

Actuación:
Antes de iniciar la comunicación vía datos de I/O, el maestro de la red envía un telegrama con datos de parametrización para el esclavo de la rede. En estos datos se encuentran las informaciones sobre la comunicación, de acuerdo con el descrito por el archivo GSD. Caso el contenido de este telegrama posea valores inválidos, el relé señalizará E0070 en la HMI (si la misma se encuentra instalada), señalizará este error en el led NET y ejecutará la acción programada en el parámetro P313.

Posibles Causas/Corrección:

- ☑ Verificar las configuraciones hechas por el maestro de la red para comunicación con el relé.
- ☑ Verificar si el archivo GSD registrado para el relé confiere con el archivo GSD suministrado con el producto.

[3] El tiempo para detección del *timeout* en general es programado automáticamente por el maestro de la red durante el telegrama de parametrización antes de iniciar el intercambio de datos con el SRW 01.

E0071 – Error en los datos de configuración

Descripción:
Los datos recibidos en el telegrama de configuración de I/O del maestro de la red no están de acuerdo con las configuraciones hechas para el SRW 01 a través de los parámetros P728 y P734.

Actuación:
Es necesario que la cantidad de palabras de I/O programada en el maestro de la red Profibus sea la misma del programado en el SRW01 a través de los parámetros P728 y P734. En el archivo GSD suministrado con el SRW01 son descritos diferentes módulos de datos representando las diferentes configuraciones de I/O posibles para el relé. El SRW01 verifica estos datos al recibir el telegrama de configuración del maestro. Caso la configuración se encuentra diferente, el relé señalizará E0071 en la HMI (si la misma se encuentra instalada), se indicará este error en el led NET y se ejecutará la acción programada en el parámetro P313.

Posibles Causas/Corrección:

☑ Verificar si el módulo con datos de I/O seleccionado en la configuración del maestro posee la misma cantidad de palabras de entrada/salida que fueran programadas en el SRW 01 a través de los parámetros P728 y P734.

E0072 – Modo *Clear*

Descripción:
Relé ha recibido comando para entrar en modo *clear*.

Actuación:
Durante el intercambio de datos de I/O el maestro envió para los esclavos de la red el comando para entrar en modo *clear*. Este comando puede ser enviado, por ejemplo, caso el maestro de la red sea colocado en modo de programación. Caso este comando sea recibido, el relé indicará E0072 en la HMI (si la misma se encontra instalada), se señalizará este error en el led NET y se ejecutará la acción programada en el parámetro P313.

Posibles Causas/Corrección:

☑ Verificar si el maestro de la red envió el comando para que los esclavos entren en modo *clear*. Este comando es dependiente del maestro utilizado, más puede ser transmitido, por ejemplo, caso el PLC (autómata) que controla la red entre en modo "*stop*" o en modo de programación.